

DIALOGWEB

Guided Search

new search

favorites

settings

cost

logout

help

Dynamic Search: Japanese Patents (File 351)

Records for: EP 515711

save as alert...

save strategy only...

Output

Format: Full Record

Output as: Browser

display/send

Modify

refine search

back to picklist

all none

Records 1 of 1 In full Format

1.

3/19/1

009272765 **Image available**

WPI Acc No: 1992-400176/199249

XRPX Acc No: N92-305162

High power UV radiation generator - has gas filled glass chamber with excitation electrode mesh formed on surfaces embedded in lacquer

Patent Assignee: ASEA BROWN BOVERI LTD (ALLM); ASEA BROWN BOVERI AG (ALLM)

Inventor: GELLERT B

Number of Countries: 016 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 515711	A1	19921202	EP 91108604	A	19910527	199249 B
CA 2068588	A	19921128	CA 2068588	A	19920513	199307
JP 5174792	A	19930713	JP 92134840	A	19920527	199332

Priority Applications (No Type Date): EP 91108604 A 19910527

Cited Patents: DE 1626159; EP 254111; EP 363832; EP 76648; FR 2613129; GB 2133612; US 4279590

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 515711	A1 G	8	H01J-065/04	

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

CA 2068588	A	H01J-061/30
------------	---	-------------

JP 5174792	A	H01J-065/00
------------	---	-------------

Abstract (Basic): EP 515711 A

A high power generator of u.v. light is in the form of an outer tube (1) of quartz glass with an inner tube (2) set into it. The space (4) between the tubes is filled with a gas mixture. A discharge is generated by applying an a.c. voltage between electrodes (3,5) formed on the outer surfaces of the tubes.

The electrodes are formed by a grating pattern of wires over the surface. The electrodes are then covered by a coating of u.v.-transparent lacquer (8a).

ADVANTAGE - High u.v. or v.u.v. power optimally protected against effects from surroundings.

Dwg. 6/6

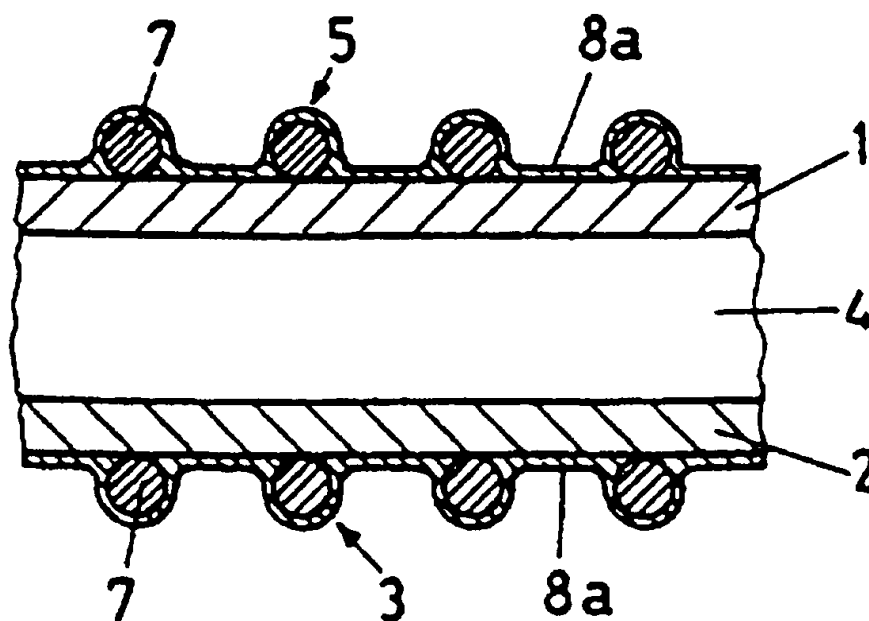


Fig.6

Title Terms: HIGH; POWER; ULTRAVIOLET; RADIATE; GENERATOR; GAS; FILLED;
GLASS; CHAMBER; EXCITATION; ELECTRODE; MESH; FORMING; SURFACE; EMBED;
LACQUER

Derwent Class: X26

International Patent Class (Main): H01J-061/30; H01J-065/04

International Patent Class (Additional): G21K-005/00

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): X26-A01X; X26-A02B

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2001 Derwent Info Ltd. All rights reserved.

©1997-2001 The Dialog Corporation -

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-174792

(43) 公開日 平成5年(1993)7月13日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 65/00		A 9058-5E		
G 2 1 K 5/00		Z 8707-2G		

審査請求 未請求 請求項の数6(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-134840

(22) 出願日 平成4年(1992)5月27日

(31) 優先権主張番号 9 1 1 0 8 6 0 4 . 9

(32) 優先日 1991年5月27日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 390032296

アセア ブラウン ボヴェリ アクチエン
ゲゼルシャフト

ASEA BROWN BOVERI A
KTIENGESELLSCHAFT

スイス国 バーデン ハーゼルシュトラ
セ 16

(72) 発明者 ベルント ゲレルト

スイス国 ヴェティンゲン リンデンホー
フ 7

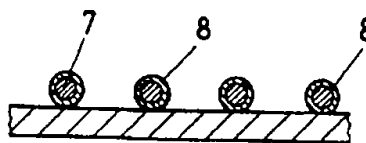
(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 高出力ビーム発生器

(57) 【要約】

【目的】 電極がUV高透過性である他に、周囲の影響
に対して最適に保護されたUVビームまたはVUVビ
ーム用の高出力ビーム発生器を提供する。

【構成】 少なくとも第1電極(5)には保護層(8;
8a; 8b; 8c)が設けられているか、または保護層
に埋め込まれているように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 放電条件下でビームを発射する充填ガスの充填された放電室(4)と、

放電の給電のための交流電源(6)とを有する、例えば紫外線用の高出力ビーム発生器であって、

前記交流電源は第1および第2の電極に接続されており、

前記放電室の壁部は第1および第2の誘電体(1、2)により形成され、放電室(4)とは反対側の該誘電体の表面には格子状または網状の金属第1電極(5)と第2電極(3)が設けられている高出力ビーム発生器において、

少なくとも第1電極(5)には保護層(8; 8a; 8b; 8c)が設けられているか、または上記第1電極は保護層に埋め込まれていることを特徴とする高出力ビーム発生器。

【請求項2】 電極(3、5)の形成される材料にのみ保護層(8)、有利にはワイヤラッカーからなる保護層が設けられている請求項1記載の高出力ビーム発生器。

【請求項3】 少なくとも第1の電極(5)と第1の誘電体(1)の少なくとも表面とに、当該電極の領域においてUV透過性の保護層(8a)が設けられている請求項1記載の高出力ビーム発生器。

【請求項4】 第1の誘電体(1)の外面および/または第2の誘電体(2)の内面に規則的な凹部が設けられており、

当該凹部に電極(5、3)が少なくとも部分的に埋め込まれており、かつUV透過性の物質(8b)が充填されており、該物質は電極(5、3)を完全に覆っている請求項1または3記載の高出力ビーム発生器。

【請求項5】 少なくとも第1の電極(5)は、UV透過性の鍍込物質からなる保護層(8c)に埋め込まれている請求項1または3記載の高出力ビーム発生器。

【請求項6】 保護層は、UV硬化性ラッカー、接着剤またはビーム発生器自体により硬化される鍍込物質である請求項1から5までのいずれか1記載の高出力ビーム発生器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、放電条件下でビームを発射する充填ガスの充填された放電室と、放電の給電のための交流電源とを有する、例えば紫外線用の高出力ビーム発生器であって、前記交流電源は第1および第2の電極に接続されており、前記放電室の壁部は第1および第2の誘電体により形成され、放電室とは反対側の該誘電体の表面には格子状または網状の金属第1電極と第2電極が設けられている高出力ビーム発生器に関する。

【0002】本発明はEP-A 0254111に示された基礎的技術から出発するものである。

【0003】

【従来の技術】光化学的手法の工業的使用は適切なUV源の使用性に強く依存している。古典的なUVビーム発生器は固有の離散的な波長において低中強度のUVビームを送出する。例えば水銀低圧ランプは185nmおよび特に254nmにおいてビームを放射する。実際に高いUV出力は高圧ランプ(Xe、Hg)からのみ得られる。しかし高圧ランプのビームは大きな波長領域にわたって分布されている。新しいエキシマレーザはいくつかの新しい波長を光化学的基礎実験に提供した。しかし現在のところエキシマレーザはコスト的理由から工業プロセスには例外的にしか適しない。

【0004】冒頭に述べたEP特許出願または"Neue UV- and VUV Excimerstrahler", V. Kogelschatz, B. Eliasson著、第10回ドイツ化学者協会講演大会、専門群、光化学、ヴェルツブルグ(旧西ドイツ)、1987年11月には、新しいエキシマビーム発生器が記載されている。この新しいビーム発生器形式は、エキシマビームをサイレント放電においても形成し得ることと、オゾン発生のために工業的に使用される放電形式に基づいている。この放電の短時間(<1ms)でのみ存在する電流フィラメントにおいて、希ガス原子が電子衝突によって励起され、希ガス原子は励起された分子群(エキシマ)に対してさらに反応する。このエキシマの寿命は僅か数100nsであり、崩壊の際にその結合エネルギーをUVビームの形で放出する。

【0005】この種のエキシマビーム発生器の構成は電流供給部まではほぼ古典的オゾン発生器に相当する。大きな相違は、放電室を固定する電極および/または誘電層の少なくとも1つが、形成されたビームのために透明であることである。この電極はUV高透過性である他に次の特性を有していなければならない。電流の良好な伝導性、可及的に密な誘電体との接触を得るための良好な可とう性そして長寿命である。長寿命のためには特にビーム発生器の雰囲気中の化学的反応性の低いことが要求される。ビーム発生器を光源として化学反応に使用したいならば、多くの適用のために多数の物質に対する化学的不活性さえ絶対必要である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、電極がUV高透過性である他に、周囲の影響に対して最適な保護されたUVビームまたはVUVビーム用の高出力ビーム発生器を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題は本発明により、少なくとも第1電極には保護層が設けられているか、または保護層に埋め込まれているように構成して解決される。

【0008】このように構成されたビーム発生器は実際上のすべての要求を満たす。

【0009】一雰囲気に曝された電極は化学的侵害作用から保護される(寿命の延長)。

【0010】一電極はさらに物理的腐蝕作用に対して保護される。放電は浸食を引き起こす。浸食は電極材料を剥離し、その電極材料は誘電体の透明個所に沈着してその個所の透明度を低減させる。

【0011】一雰囲気自体がUVビームを処理すべきガスまたは液体ならば、この物質の金属接触が、金属の関与する付加的化学反応を引き起こさないために回避される(化学的不活性)。

【0012】一雰囲空中に場合により発生する、電極から誘電体への放電(例えばコロナ)、または近傍に存在する誘電体材への放電、または誘電体に沿った表面放電が、誘電体への良好な接触により回避される。電極の電気絶縁性の改善によりさらにエネルギーを消費する不所望な放電が阻止される。

【0013】本発明の実際の実現は種々の仕方で行われる。金属ワイヤを、例えば電極を相応の浴に液浸させることによって単に被覆する他に有利には、完全に組み立てたビーム発生器を浴に液浸することもできる。さらに被覆をいわゆる厚膜誘導物質により行うこともできる。これにはビーム発生器の外表面を容易に清浄できる利点がある。

【0014】被覆材料ないし埋込材料として特に誘電材料が適する。この誘電材料はビーム発生器の誘電体と良好に接触し、同時に簡単に被覆することができる。その際紫外線硬化性の材料を使用すればこれはビーム発生器自体により非常に迅速に硬化することができる。

【0015】

充填ガス

ヘリウム

ネオン

アルゴン

アルゴン+フッ素

アルゴン+塩素

アルゴン+クリプトン+塩素

クセノン

窒素

クリプトン

クリプトン+フッ素

クリプトン+塩素

水銀

セレン

ジューテリウム

クセノン+フッ素

クセノン+塩素

その他、次の一連の充填ガスが考えられる。

【0021】一希ガス(Ar, He, Kr, Ne, Xe)または水銀とF₂、J₂、Br₂、Cl₂のガスないし蒸気、または放電中に1つまたは複数のF、J、Brま

*【実施例】図1に模式的に示されたUV高出力ビーム発生器は、外部の誘電管1(例えば石英ガラス製)およびそれに同心配置された内部の誘電管2からなる。内部誘電管の内壁には内部電極3が設けられている。2つの管1と2の間のリング状空間はビーム発生器の放電室4を形成する。内部管2はガス気密に外部管1へ差し込まれており、外部管には前もってガスまたはガス混合体が充填されている。このガスはサイレント放電の影響の下でUVビームまたはVUVビームを放射する。

10 【0016】外部電極5として、外部管1の全周囲にわたって延在している金属網または金属格子を用いる。外部電極5と外部誘電管1は共に形成されるUVビームに対して透明である。

【0017】電極3と5は交流電源6の各極に接続されている。交流電源は基本的に、この電流源がオゾン形成の給電に使用されるのと基本的に相応する。典型的には交流電流源は数100Vから20000Vまでのオーダの大きさと調整可能な交流電圧を送出する。この交流電圧の周波数は数1000kHzまでの技術的交流電流の領域において、電極の幾何学的形状、放電室4の圧力および充填ガスの組成に依存する。

【0018】充填ガスは例えば、水銀、希ガス、希ガス金属蒸気混合気、希ガスハロゲン混合気であり、場合により付加的に別の希ガス、有利にはAr, He, Neが緩衝ガスとして使用される。

【0019】ビームの所望のスペクトル組成に応じて、物質/物質混合気が以下の表に従い使用される。

【0020】

ビーム

60~100 nm

80~90 nm

107~165 nm

180~200 nm

165~190 nm

165~190, 200~240 nm

165~19 nm

337~415 nm

124, 140~160 nm

240~255 nm

200~240 nm

185, 251, 320~370 nm, 390~420 nm

196, 204, 206 nm

150~250 nm

340~360, 400~550 nm

300~320 nm

またはClの原子を分離する化合物;

一希ガス(Ar, He, Kr, Ne, Xe)または水銀と酸素または放電中に1つまたは複数の原子を分離する結合物;

5

一希ガス (Ar, He, Kr, Ne, Xe) と水銀。

【0022】形成されるサイレント放電 (サイレントディスプレイチャージ) では、電子エネルギー分布を誘電体の厚さおよびその特性、放電室中の圧力および/または温度により最適に調整することができる。

【0023】電極3と5の間に交流電圧が印加される際に、多数の放電チャネル (部分放電) が放電室4に生じる。この放電チャネルは充填ガスの原子/分子と交互作用する。これも最終的にUVビームまたはVUVビームにつながる。

【0024】図2の断面図では、外部電極の個々のワイヤ7に被覆8が施されている。この被覆は最も簡単にはワイヤラッカーからなる。このような焼き付けられたラッカーを有する絶縁ワイヤはトランス製造技術では通常のものである。ラッカーの厚さおよびラッカーの品質に応じて、付加的な電圧上昇はラッカーにより放電電圧のため最適化することができる。

【0025】図3の断面図では、ワイヤだけでなく全ビーム発生器表面にクリアラッカー製の被覆8aが設けられている。この構成では多数の波長に対してUVビーム出力が低減される。しかし完全に組み立てられたビーム発生器を、ラッカー浴に液浸するかまたはラッカーを吹き付けるかまたは塗布し引続き硬化させることにより非常に簡単に製造される。308nmビームと1~2μmの典型的厚さでは、透過度は80%以上である。有利にはUV硬化性のクリアラッカーを使用する。このクリアラッカーはビーム発生器自体により非常に急速に硬化し得る。またこのクリアラッカーでは化学変化により透過度が硬化後に改善される。

【0026】図4に示した構成では、外部電極5の個々のワイヤ7が外部誘電管1の凹部にあり、被覆部8b、例えばクリアラッカーに完全に埋め込まれている。従い、ラッカー層8bはビーム発生器表面に沿って交互に異なる厚さを有する。薄いラッカー層は形成されたUVビームを厚いラッカー層よりも良好に透過するから相応の強度パターンが生じる。これはUVビームの照射さるべき対象物が表面に沿って運動され、良好に定められた照射休止が発生すべき場合の適用において利点となる。

【0027】図5には、UV透過性の厚膜層誘達物質にワイヤが完全に埋め込まれて、平坦な外部誘電管1上に配置されている様子が示されている。UV硬化性製品の近代の発展により、この種の誘達物質をクリアラッカーまたは着色した組織からでも製造することが可能になった。例えば、UV硬化性エポキシ樹脂およびUV硬化性アクリル樹脂はPanacol-Elosol GmbH社の“UV-EPOXIES-Neue Möglichkeit mit strahlungshärtenden Klebstoff und Vergussmassen”、1990年11月20日に記載されている。この種の構成では誘達物質8cの“支持

6

体”は薄い外部誘電管1とすることができ、また誘達物質の誘電特性が放電プロセスに適合するならば省略することもできる。

【0028】円筒状のビーム発生器の他に、本発明の電極は平型ビーム発生器においても使用することができる。また外部電極自体は例えば網状または格子状の他に、平行なテープからのみ構成することもできる。これは特に図3の構成においてそうである。別個のまたは離散的な電極構成の他に、テープ状または格子網状の金属化部を誘電管1の外表面に被覆し、図3に関連して示した方法により被覆部を設けることができる。

【0029】実施例に基づき前に説明した本発明はいわゆる外部ビーム発生器に関連するものである。その際に示した電極保護手段は勿論、いわゆる内部ビーム発生器に対してもあてはまる。透明電極5の位置を別にすれば、このような内部ビーム発生器は図1に示した外部ビーム発生器に相応する。

【0030】さらにUVビームが外部と内部に照射されるビーム発生器構成も可能である。図6はこのようなビーム発生器の断面を示す。このような構成では、2つの誘電管1、2およびそれぞれの電極3、5は形成されるビームに対して透明でなければならない。この場合、第1電極5も第2電極3も上に述べたようにして化学的および物理的侵食作用から最適に保護することができる。

【0031】外部および内部ビーム発生器は規則的に流動する冷却剤によって冷却される。この冷却剤は、外部ビーム発生器の場合、内部誘電管2を通して案内される。内部ビーム発生器の場合、冷却剤は外部誘電管1の回りを流れる。この場合も前記の材料からなる保護層は、冷却剤による浸食作用を阻止するか、少なくとも軽減するのに寄与する。この場合、UVビームを透過させる必要のない電極を取り扱う限り、別の保護層 (例えば陽極酸化処理、エナメル塗布による) を被覆することができる。このようにすると、誘電体にアルミニウム電極を蒸着またはスパッタリングする際に自由表面を陽極酸化できる。UVビームを透過させる必要のない電極が網状または格子状の場合、(外部) 放電が電極と誘電体表面との間で発生しないように注意しなければならない。このことは中間空間にラッカーまたは接着剤のような他の充填材または非導電ペーストまたは導電ペーストを充填することによって行うことができる。

【0032】

【発明の効果】本発明により、電極がUV高透過性である他に、周囲の影響に対して最適に保護されたUVビームまたはVUVビーム用の高出力ビーム発生器が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】公知のUVビーム発生器の構造を示す模式図である。

【図2】誘電材料の被覆された丸ワイヤからなる外部電

7

極がその上部に配置されたUVビーム発生器の外部誘電管の断面図である。

【図3】丸ワイヤからなる外部電極がその上部に配置されたUVビーム発生器の外部誘電体の断面図である。ここでは全外面には被覆物質が設けられている。

【図4】外部誘電管の凹部に配置された丸ワイヤからなる外部電極がその上部に配置されたUVビーム発生器の外部誘電管の断面図である。ここで凹部には被覆物質が充填されている。

【図5】平坦な外部誘電管と厚膜誘導物質を有する丸ワイヤからなる外部電極がその上部に配置されたUVビーム発生器の外部誘電管の断面図である。ここで厚膜誘導

8

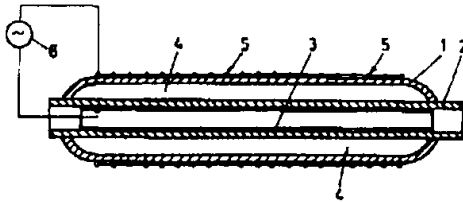
物質に電極が埋め込まれている。

【図6】ビームが外部にも内部にも照射されるUVビーム発生器の断面図である。

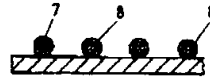
【符号の説明】

- 1 外部誘電管
- 2 内部誘電管
- 3 内部電極
- 4 放電室
- 5 外部電極
- 6 交流電源
- 7 電極ワイヤ
- 8 保護層

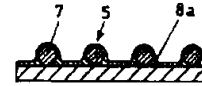
【図1】



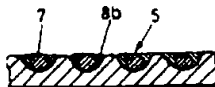
【図2】



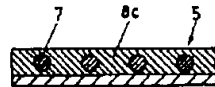
【図3】



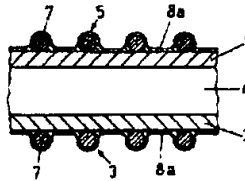
【図4】



【図5】



【図6】



DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] The electric discharge room where it filled up with the filler gas to which this invention discharges a beam under electric discharge conditions. Have the AC power supply for electric supply of electric discharge, for example, it is a high power beam generator for ultraviolet rays. The aforementioned AC power supply is connected to the 1st and 2nd electrodes, and the wall of the aforementioned electric discharge room is formed with the 1st and 2nd dielectrics, and is related with the high power beam generator with which the shape of a grid, and the 1st reticulated electrode of a metal and the 2nd reticulated electrode are prepared in the front face of this dielectric of an opposite side with an electric discharge room.

[0002] this invention leaves the fundamental technology shown in EP-A0254111.

[0003]

[Description of the Prior Art] It depends for industrial use of the photochemistry-technique to the usability of the suitable source of UV strongly. Classic UV beam generator sends out UV beam of low Naka intensity in peculiar dispersed wavelength. For example, 185nm of mercury low voltage lamps especially reaches, and they emit a beam in 254nm. Actually high UV output is obtained only from a high-pressure lamp (Xe, Hg). However, the beam of a high-pressure lamp is distributed over the big wavelength field. The new excimer laser provided the photochemistry-fundamental experiment with some new wavelength. However, now, since [cost-], an excimer laser does not fit an industrial process exceptionally.

[0004] The EP patent application [which was stated to the beginning] or "Neue UV-und VUV Excimerstrahler", and excimer beam generator new in V.Kogelschatz, B.Eliasson work, the 10th German chemist association lecture conventions, a special group, a photochemistry, VUYURUTSUBURUGU (former West Germany), and November, 1987 is indicated. This new beam generator form is based on that an excimer beam can be formed also in silence electric discharge, and the electric discharge form used industrially because of ozone generating. In the current filament which exists only in a short time (<1ms) of this electric discharge, a rare-gas atom is excited by electronic collision and a rare-gas atom reacts further to the excited molecule group (excimer). The lives of this excimer are few, or are several 100ns, and emit the binding energy in the form of UV beam in the case of decay.

[0005] The composition of this kind of excimer beam generator ****s in a classic ozonator mostly to the current-supply-source section. A big difference is that at least one of the electrode which demarcates an electric discharge room, and/or the dielectric layers is transparent for the formed beam. This electrode is UV quantity permeability, and also must have the following property. the good conductivity of current, and the good flexibility for obtaining contact to a dense dielectric as much as possible -- and it is long lasting Especially in order to be long lasting, the low thing of chemical reactivity of the atmosphere of a beam generator is required. If you want to use it for a chemical reaction by using a beam generator as the light source, chemical inactive [over many matter] is required absolutely because of many application.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The technical problem of this invention is offering the high power beam generator for UV beam or VUV beams which the electrode's was UV quantity permeability, and also was protected the optimal to the influence of the circumference.

[0007]

[Means for Solving the Problem] It constitutes and the above-mentioned technical problem is solved by this invention as the protective layer is prepared in the 1st electrode at least or it is embedded at the protective layer.

[0008] Thus, the constituted beam generator fills all actual demands.

[0009] - The electrode ******(ed) by atmosphere is protected from a chemical infringement operation (extension of a life).

[0010] - An electrode is further protected to a physical decay operation. Electric discharge causes corrosion. Corrosion exfoliates an electrode material, the deposition of the electrode material is carried out to the transparent part of a dielectric, and it reduces the transparency of the part.

[0011] - It is avoided, in order that metallic contact of this matter may not trigger the additional chemical reaction in which a metal participates, if the atmosphere itself is the gas or the liquid which should process UV beam (chemical inactive).

[0012] - The electric discharge (for example, corona) to the dielectric generated by the case in atmosphere from an electrode, the electric discharge to the dielectric member which exists in near, or the surface electric discharge that met at the dielectric is avoided by the good contact to a dielectric. The electric discharge [**** / un-] which consumes energy further by the improvement of the electric insulation of an electrode is prevented.

[0013] Actual realization of this invention is performed by various methods. The beam generator which the metal wire was only covered by making an electrode immerse in a suitable bath, and also was assembled completely advantageously can also be immersed in a bath. Furthermore, it can also cover with the so-called thick-film cast matter. There is an advantage which can carry out clarification of the outside surface of a beam generator easily in this.

[0014] A dielectric material is suitable especially as covering material or an embedded material. This dielectric material can contact the dielectric and fitness of a beam generator, and can be covered easily simultaneously. If the material of ultraviolet-rays hardenability is used in that case, this can be hardened very quickly with the beam generator itself.

[0015]

[Example] UV high power beam generator typically shown in drawing 1 consists of a dielectric pipe 2 of the interior by which concentric arrangement were carried out to the external dielectric pipe 1 (for example, product made from quartz glass), and it. The internal electrode 3 is formed in the wall of an internal dielectric pipe. The ring-like space between two pipes 1 and 2 forms the electric discharge room 4 of a beam generator. The internal pipe 2 is inserted in the gas airtight to the external pipe 1, and the external pipe is beforehand filled up with gas or the gas mixture object. This gas emits UV beam or a VUV beam under the influence of silence electric discharge.

[0016] The metal network or metal grid which has extended over the perimeter enclosure of the external pipe 1 as an external electrode 5 is used. Both the external electrode 5 and the external dielectric pipe 1 are transparent to UV beam formed.

[0017] Electrodes 3 and 5 are connected to each pole of AC power supply 6. AC power supply ****s fundamentally with this current source being used for electric supply of ozone formation. Typically, the source of alternating current sends out the alternating voltage which can be adjusted in the size of the order from several 100V to 20000V. It depends for the frequency of this alternating voltage on the geometry of an electrode, the pressure of electric discharge **** 4, and composition of a filler gas in the field of the technical alternating current to several 1000kHz.

[0018] a filler gas -- for example, mercury, rare gas, and rare-gas metallic fumes -- a gaseous mixture and a rare-gas halogen -- a gaseous mixture -- it is -- a case -- additional -- another rare gas -- Ar, helium, and Ne are advantageously used as buffer gas

[0019] spectrum composition of a request of a beam -- responding -- the matter/matter -- a gaseous mixture is used according to the following tables

[0020]

A filler gas Beam Helium 60-100 nm Neon 80-90 nm Argon 107-165nm Argon + fluorine 180-200nm Argon + chlorine 165-190nm Argon + krypton + chlorine 165 to 190,200-240nm Xenon 165-19nm Nitrogen 337-415nm Krypton 124 140-160nm Krypton + fluorine 240-255nm Krypton + chlorine 200-240nm Mercury 185,254,320-370nm, 390-420nm Selenium 196 204 or 206nm Deuterium 150-250nm Xenon + fluorine 340-360, 400-550nm Xenon + chlorine In addition to this, the 300-320nm of a series of filler gases as follows can be considered.

[0021] - Rare Gas (Ar, Helium, Kr, Ne, Xe), Mercury and Gas of F₂, J₂, Br₂, and Cl₂, Steam, or Compound that Separates One or More Atoms of F, J, Br, or Cl During Electric Discharge;

- Connective Which Separates One or More Atoms During Rare Gas (Ar, Helium, Kr, Ne, Xe) or Mercury, Oxygen, or Electric Discharge;

- Rare gas (Ar, helium, Kr, Ne, Xe) and mercury.

[0022] In the silence electric discharge (silence discharge) formed, the thickness of a dielectric and its property, the pressure in an electric discharge room, and/or temperature can adjust an electronic energy distribution the optimal.

[0023] In case alternating voltage is impressed among electrodes 3 and 5, many electric discharge channels (partial discharge) arise in the electric discharge room 4. This electric discharge channel interacts with the atom/molecule of a filler gas. Finally this is also connected with UV beam or a VUV beam.

[0024] Covering 8 is given to each wire 7 of an external electrode with the cross section of drawing 2. This covering consists of wire lacquer most simply. The insulating wire which has such printed lacquer is the usual thing in a transformer manufacturing technology. According to the thickness of lacquer, and the quality of lacquer, an additional power surge can be optimized with lacquer because of discharge voltage.

[0025] With the cross section of drawing 3, covering 8a made from clear lacquer is prepared not only in a wire but in all beam generator front faces. With this composition, UV beam output is reduced to much wavelength. or [however, / whether the beam generator assembled completely is immersed in a lacquer bath, or that lacquer is sprayed] -- or it is manufactured very simply by applying and making it harden succeeding By 308nm beam and the typical thickness of 1-2 micrometers, transmittance is 80% or more. The clear lacquer of UV hardenability is used advantageously. This clear lacquer can be hardened very quickly with the beam generator itself. Moreover, in this clear lacquer, by

the chemical change, after transmittance's hardening, it is improved.

[0026] With the composition shown in drawing 4, each wire 7 of the external electrode 5 is in the crevice of the external dielectric pipe 1, and is embedded completely at covering section 8b, for example, clear lacquer. Following, lacquer layer 8b has different thickness by turns along a beam generator front face. Since a thin lacquer layer penetrates formed UV beam better than a thick lacquer layer, a suitable on-the-strength pattern produces it. The irradiation **** power object of UV beam exercises along a front face, and this serves as an advantage in application in case the irradiation pause as which it was determined good should occur.

[0027] A wire is completely embedded to the thick-film layer cast matter of UV permeability by drawing 5, and signs that it is arranged on the flat external dielectric pipe 1 are shown in it. Development of the modernization of UV hardenability product enabled it to manufacture this kind of cast matter even from clear lacquer or the organization which colored. For example, UV hardenability epoxy resin and UV hardenability acrylic resin are Panacol-Elosol. It is indicated on "UV-EPOXIËS-Neue Moeglichkeit mit strahlungshaertenden Klebstoff und Vergussmassen" of GmbH, and November 20, 1990. With this kind of composition, the "base material" of cast matter 8c is also omissible, if it can consider as the thin external dielectric pipe 1 and the dielectric characteristics of the cast matter suit an electric discharge process.

[0028] The electrode of this invention other than a cylinder-like beam generator can be used also in a flat-package-type beam generator. Moreover, the external electrode itself can also consist of only tapes parallel besides the shape of a grid reticulated, for example. Especially this is likely to be set in the composition of drawing 3. The metalization section of the shape of a tape and grid **** other than dispersed electrode composition can be put on the outside surface of the dielectric pipe 1, and the covering section can be prepared by another individual or the method shown in relation to drawing 3.

[0029] this invention explained above based on the example relates to the so-called external beam generator. Of course, the electrode safeguard shown on that occasion is applied also to the so-called internal beam generator. If the position of a transparent electrode 5 is set aside, such an internal beam generator ****s in the external beam generator shown in drawing 1.

[0030] The beam generator composition with which UV beam is furthermore irradiated by the exterior and the interior is also possible. Drawing 6 shows the cross section of such a beam generator. With such composition, two dielectric pipes 1 and 2 and each electrode 3 and 5 must be transparent to the beam formed. In this case, as the 1st electrode 5 and the 2nd electrode 3 were described above, they can be protected from chemical and physical fluxing action to an optimum.

[0031] The exterior and an internal beam generator are cooled with the cooling agent which flows regularly. In the case of an external beam generator, this cooling agent is guided through the internal dielectric pipe 2. In the case of an internal beam generator, a cooling agent flows the surroundings of the external dielectric pipe 1. The protective layer which consists of the aforementioned material also in this case contributes to preventing the corrosion action by the cooling agent, or mitigating at least. In this case, as long as an electrode without the need of making UV beam penetrating is dealt with, another protective layer (for example, based on anodizing and an enamel application) can be covered. If it does in this way, vacuum evaporation or in case sputtering is carried

out, the free surface can be anodized for an aluminum electrode in a dielectric. That an electrode without the need of making UV beam penetrating is reticulated, or when it is a grid-like, electric discharge (exterior) must warn against generating between an electrode and a dielectric body surface. This can be performed by filling up middle space with other fillers, pastes non-conducting current, or electric conduction pastes like lacquer or adhesives.

[0032]

[Effect of the Invention] The high power beam generator for UV beam or VUV beams which the electrode was UV quantity permeability, and also was protected the optimal to the influence of the circumference by this invention is obtained.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the ** type view showing the structure of well-known UV beam generator.

[Drawing 2] The external electrode which consists of a round-head wire with which the dielectric material was covered is the cross section of the external dielectric pipe of UV beam generator arranged at the upper part.

[Drawing 3] The external electrode which consists of a round-head wire is the cross section of the external dielectric of UV beam generator arranged at the upper part. Here, incrustant is prepared in all external sides.

[Drawing 4] The external electrode which consists of a round-head wire arranged in the crevice of an external dielectric pipe is the cross section of the external dielectric pipe of UV beam generator arranged at the upper part. The crevice is filled up with incrustant here.

[Drawing 5] The external electrode which consists of a round-head wire which has a flat external dielectric pipe and the thick-film cast matter is the cross section of the external dielectric pipe of UV beam generator arranged at the upper part. The electrode is embedded to the thick-film cast matter here.

[Drawing 6] A beam is the cross section of UV beam generator irradiated also inside also outside.

[Description of Notations]

- 1 External Dielectric Pipe
- 2 Internal Dielectric Pipe
- 3 Internal Electrode
- 4 Electric Discharge Room
- 5 External Electrode
- 6 AC Power Supply
- 7 Electrode Wire
- 8 Protective Layer